

Etude Critique **sur le Traitement Local des Brûlures**

THESE

présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Marseille
le Juillet 1938

par

ANTOINE HORN

né le 5 Février 1908 à Port-Saïd (Egypte)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Examineurs de la Thèse	{	Président : M. FIOLE
		Assesseurs : MM. CHEVALLIER CARCASSONNE POINSO

— G A P —

Imprimerie LOUIS - JEAN
6, Avenue de Provence, 6

1938

**Etude critique sur le traitement
local des brûlures**

Etude Critique

sur le Traitement Local des Brûlures

THESE

présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Marseille
le Juillet 1938

par

ANTOINE HORN

né le 5 Février 1908 à Port-Saïd (Egypte)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Examineurs
de la Thèse

Président : M. FIOLE
Assesseurs : MM. CHEVALLIER
CARCASSONNE
POINSO

— G A P —

Imprimerie LOUIS - JEAN
6, Avenue de Provence, 6

—
1938

PERSONNEL DE LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Doyen Honoraire de la Faculté :

M. IMBERT

Professeurs Honoraires de l'Ecole de Médecine :

MM. MOITESSIER, CASSOUTE

Chargés de Cours Honoraires de la Faculté :

MM. TIAN, BRUN

Professeur Honoraire de l'Ecole de Médecine :

M. BOINET

Doyen : L. CORNIL

Assesseur : A. CHEVALLIER

Secrétaire : J. COMTE

Professeurs :

<i>Anatomie</i>	CORSY
<i>Anatomie pathol. et Pathol. expérimentale</i>	CORNIL
<i>Bactériologie</i>	ROUSLACROIX
<i>Chimie médicale</i>	ROCHE
<i>Histoire naturelle</i>	GABRIEL
<i>Histologie</i>	ROMIEU
<i>Hygiène générale et coloniale</i>	VIOLE
<i>Médecine générale</i>	MOSINGER
<i>Parasitologie</i>	JOYEUX
<i>Pathologie interne</i>	MONGES
<i>Pharmacodynamie et mat. méd.</i>	F. MERCIER
<i>Chimie analytique et hydrologie</i>	RIMATTEI
<i>Pharmacie</i>	VIGNOLI
<i>Physiologie</i>	COTTE
<i>Physique</i>	CHEVALLIER.
<i>Thérapeutique</i>	GAUJOUX
<i>Clinique médicale</i>	AUDIBERT
<i>Clinique médicale</i>	OLMER
<i>Clinique médicale</i>	MATTEI
<i>Clinique chirurgicale</i>	FIOLE
<i>Clinique chirurgicale</i>	BOURDE
<i>Clinique obstétricale</i>	VAYSSIÈRE
<i>Clinique des maladies nerveuses</i>	ROGER
<i>Clinique ophtalmologique</i>	AUBARET
<i>Clinique urologique</i>	CHAUVIN
<i>Clinique Oto-Rhino Laryngologique</i>	BREMOND
<i>Clinique médicale infantile</i>	GIRAUD
<i>Clinique exotique</i>	N...
<i>Stomatologie, Prof. sans chaire</i>	BELTRAMI
<i>Physiologie, Prof. sans chaire</i>	MALMEJAC.



Chargé de Cours :

Clinique dermatologique..... VIGNE

Agrégés en exercice :

MM. J. PIERI
JAYLE
MOIROUD
CARCASSONNE
BERTHIER

MM. POINSON
DUBOULOZ
SAUTET
BALANSARD
BRAHIC
FIGARELLA

Chargés des fonctions d'agrégé :

Chimie médicale DERRIEN
Anatomie pathologique PAILLAS

Chargés de Cours complémentaires :

Anatomie descriptive et topographique SALMON
Chimie minérale..... ARNOUX
Pharmacie chimique..... GUILLOT
Pharmacodynamie et chimiothérapie DELPHAUT
Médecine du travail..... PERRIOT
Microbiologie QUINTARET
Médecine opératoire DOR
Psychiatrie ALLIEZ
Obstétrique CHOSSON

JE DEDIE CE MODESTE TRAVAIL
A LA MEMOIRE VENEREE DE MON PERE.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553030_0048

A LA MEMOIRE DE MES SŒURS

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A LA MEMOIRE DE MON BEAU-PERE

En filial homage.

A MA MERE

A MA FEMME BIEN-AIMEE

*pour l'inaltérable affection dont
elle m'entoure.*

A MA SŒUR ET A MES FRERES

*gage de ma reconnaissance pour
les sacrifices qu'ils ont faits pour
moi.*

A MON CHER HENRI

bien affectueusement.

A MA BELLE-MERE

A TOUS MES PARENTS

A TOUS MES CAMARADES DE LA FACULTE ET
DE L'HOPITAL

A TOUS MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur J. FIOLE

*Professeur de Clinique Chirurgicale
à la Faculté de Médecine,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'Honneur,*

*Pour le grand honneur qu'il
nous fait en acceptant la prési-
dence de notre thèse.*

*Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de nos sentiments de
reconnaissance et d'admiration.*

A Monsieur le Professeur CHEVALLIER

*Professeur de Physique
à la Faculté de Médecine*

*Qui a bien voulu nous aider et
nous conseiller dans notre tra-
vail.*

*Hommage de respectueuse
admiration.*

A Monsieur le Professeur agrégé CARCASSONNE

*Nous lui sommes reconnaissant
de la bienveillance qu'il nous a
témoignée.*

A Monsieur le Professeur agrégé R. POINSO

*Que nous remercions vivement
pour l'enseignement si lumineux
qu'il nous a donné à la Faculté
et à l'Hôpital.*

A NOTRE JURY DE THESE

Très respectueusement

A NOS MAITRES DE LA FACULTE

A NOS MAITRES DES HOPITAUX

A Monsieur le Docteur F. LUCCIONI

*Chef de Clinique Chirurgicale
à la Faculté de Médecine*

*Qui m'a inspiré le sujet de
cette thèse.*

*Je le remercie pour la part
qu'il a prise à ce travail et lui
en garde une profonde reconnais-
sance.*

Introduction

Evolution du traitement des brûlures et différentes conceptions

Le traitement des brûlures fut d'abord local, actuellement on combat également les effets généraux, car on considère qu'il y a auto-intoxication dont le point de départ siège dans la brûlure.

C'est pour remédier à ces troubles généraux et pour favoriser la cicatrisation qu'on a préconisé des méthodes récentes, en particulier le tannage.

Ces méthodes ont donné de bons résultats, mais elles ne remplissent pas toutes les conditions pour traiter correctement les brûlures à cause des différents inconvénients que nous étudierons au cours de notre exposé.

L'Ecole marseillaise (MM. Chevallier, Carcassonne et Luccioni) a utilisé la vitamine A, qui lui a paru avoir pour effet à la fois une action remarquable sur la cicatrisation, tant au point de vue de la rapidité que de la qualité de la cicatrice, ainsi qu'une action sur l'état général.

Mais cette méthode nous avait semblé avoir quelques défauts : c'est ainsi que localement l'usage répété d'applications vitaminées aboutit à une hypervitaminose locale qui a pour effet de provoquer une prolifération active du tissu conjonctif et d'empêcher l'épidermisation. C'est alors que l'on a pensé à améliorer cette technique en alternant les applications de vitamine avec une solution diluée de bleu de méthylène. Il est en effet prouvé actuellement que le bleu de méthylène ne contrarie pas la vitamine A, étant tous les deux des réducteurs.

A la suite de ce nouveau procédé, on s'est aperçu que les inconvénients d'hypervitaminose locale avaient en partie disparu et que la cicatrisation se trouvait par conséquent considérablement accélérée.

C'est à cette dernière méthode que nous nous sommes arrêté pour le traitement des brûlures. Cependant, avant de proposer ce procédé comme traitement habituel des brûlures, nous croyons utile de rappeler les principales méthodes qui ont été préconisées jusqu'ici, d'étudier leurs avantages et leurs inconvénients et de voir si l'on doit les comparer dans une certaine mesure à ceux du procédé que nous préconisons.

Nous avons divisé notre travail de la façon suivante :

Dans un premier chapitre nous rappelons les principales méthodes employées jusqu'ici. Nous avons insisté particulièrement :

- 1°) sur le tannage;
- 2°) sur le perchlorure de fer;
- 3°) sur le mercurochrome;

4°) *sur les corps paraffinés;*

5°) *sur le bleu de méthylène.*

Ce sont, en effet, les procédés à peu près universellement utilisés.

Dans un deuxième chapitre nous rappelons les propriétés physico-chimiques et biologiques de la vitamine A.

Dans un troisième chapitre nous décrivons notre procédé d'application de vitamine A et de bleu de méthylène:

1°) *Sa technique.*

2°) *Les raisons d'utilisation alternative de bleu de méthylène et de vitamine A.*

3°) *Evolution des plaies traitées par la vitamine A.*

Dans un quatrième chapitre nous exposerons les résultats obtenus (Observations).

Enfin, dans un chapitre de conclusion, nous essaierons de faire une synthèse de cette étude critique.

Historique

Depuis Fabrice Hilden qui publia le premier traité didactique en 1607 jusqu'au xix^e siècle, les auteurs furent frappés par l'état local de la plaie; ce n'est qu'en 1828 que Kentish, puis Henderson, cherchèrent à combattre les accidents précoces des brûlures par un traitement général et local. Dès lors les travaux se multiplièrent et pour faciliter l'exposition de ce rapide historique, nous citerons dans l'ordre : les travaux français, les travaux allemands, les travaux italiens et les travaux américains.

1^o *Travaux français.*

Dupuytren décrit en 1838 l'aspect clinique des lésions et Gerdy met en lumière un fait capital : l'importance de l'étendue de la brûlure dans le pronostic.

Baraduc, le premier, remarque l'épaississement du sang à la suite des brûlures.

Dès 1893, Madame Nageotte-Wilbouchevitch préconise

le traitement par les antiseptiques ou « thérapeutique desséchante » : elle utilise l'acide pyrogallique et l'acide tannique.

Kotzareff établit en 1922 l'existence d'un phénomène biologique d'ordre général, réaction d'un organisme à une intoxication : la production d'anticorps.

Mais les travaux les plus importants sont dûs à l'Ecole de Montpellier (Professeurs Riche, Massabuau, Mourgues-Malines) : le tannage préventif contre les accidents généraux immédiats et les accidents infectieux secondaires, est introduit en France par Mourgues-Malines en 1931. Les Américains, avec Edward G. Davidson, ayant eu l'honneur de l'innovation.

L'ère biologique de l'étude des brûlures est ouverte et Monsieur le Professeur Duval énonce sa théorie toxique à la Société Nationale de Chirurgie le 8 novembre 1933. Sa communication met en relief les troubles biologiques observés chez les grands brûlés, particulièrement l'hypérazotémie, la présence d'une quantité importante d'albumoses dans le sang circulant, l'hypochlorurémie et son traitement par le sel, phénomènes déterminés par la mise en liberté dans la circulation de quantités massives de substances albuminoïdes à grosses molécules. Rudler insiste spécialement dans sa thèse sur ces faits ; nous y avons fait quelques emprunts.

Enfin, les travaux de l'Ecole de Marseille (Monsieur le Professeur Chevallier et ses collaborateurs) sur la vitamine A apportent des éléments biologiques et physiologiques nouveaux. Nous les développons dans un chapitre de notre thèse.

2°) *Les Allemands s'opposent aux idées de l'Ecole française.*

Heyfelder et Mendel émettent en 1825 leur théorie de la perspiration cutanée. Edenhuizen et Billroth pensent qu'il y a rétention des excréta normaux (1863) et Folk en 1871, met en évidence des troubles de la régulation thermique chez les brûlés.

Pour Falk (1922) les troubles constatés chez les brûlés sont d'ordre anaphylactique.

3°) *Les Italiens*, et surtout Valdoni, Brancati, G. Bianchi, insistent sur l'importance, dans les premières périodes d'une grande brûlure étendue, des troubles sanguins et urinaires, particulièrement l'acidose, qui est constante.

4°) *Les Américains*, avec Robertson et Boyd, Bancroft et Rogers, Underhill et surtout Edward G. Davidson de l'Hôpital Henry Ford, à Détroit, mettent en vedette le traitement par l'acide tannique. Le mérite de Davidson est d'avoir attaqué le problème dans le champ physiologique, pathologique et biologique et d'avoir consolidé le travail expérimental des autres par de nombreuses observations personnelles.

Le traitement des brûlures par le perchlorure de fer est une découverte empirique; Gleen L. Coan rapporte le fait suivant: en 1929, un ouvrier tombe dans une cuve remplie de perchlorure de fer en pleine ébullition et guérit en trois mois « avec 100 % de rétablissement des fonctions ».

CHAPITRE PREMIER

Revue des principales méthodes préconisées Leurs avantages et leurs inconvénients

Les brûlés sont plus des intoxiqués que des blessés, du fait des phénomènes de résorption et des troubles provoqués par la destruction étendue d'une surface cutanée. D'autre part, la blessure en elle-même est très douloureuse.

Depuis quelques années on s'est efforcé d'empêcher la production de ces phénomènes, surtout depuis la découverte du traitement des brûlures par l'acide tannique.

Mais les possibilités de réparation épidermiques sont entravées par les conditions locales et générales; la cicatrisation est lente et les cicatrices obtenues sont le plus souvent mauvaises et les diverses thérapeutiques employées n'atténuent ni la douleur, ni la réparation vicieuse des tissus.

Nous allons passer en revue les traitements proposés jusqu'à ce jour et nous montrerons au fur et à mesure leurs avantages et leurs inconvénients. Nous insisterons surtout sur le tannage, le perchlorure de fer, le mercurochrome, les corps paraffinés, le bleu de méthylène, procédés qui visent, comme le dit Legouëst, à « modérer le retentissement des lésions locales sur l'économie », but que l'on atteint en empêchant l'absorption des substances toxiques.

Pour la clarté de l'exposé nous avons divisé ce chapitre en trois paragraphes :

- a) les topiques dits protecteurs;
- b) les topiques médicamenteux;
- c) les conceptions actuelles.

a) LES TOPIQUES DITS PROTECTEURS

En 1828, Anderson, de Glasgow, remet en honneur le coton cardé. Plus tard, Vignal, dans sa thèse (1833) utilise le duvet de typha — plante aquatique rhizomateuse — mêlé à l'axonge. Quelques années plus tard, Valette, Swain, Rhind et Chassaignac proposent successivement le collodion, le collodion riciné, la gomme arabique, le liniment oléo-calcaire; Velpeau, Richerand, Bretonneau, la compression des parties brûlées par un bandage roulé ou des bandelettes de diachylon.

A partir de 1866 on voit avec Wislet, se généraliser l'usage de l'huile de foie de morue et des bains d'huile d'olive dans les brûlures étendues, et un peu plus tard celui de l'huile goménolée et des pansements gras (ambri-ne, tulle gras, paraffine, huile de foie de morue).

La plupart de ces méthodes n'ont qu'un intérêt historique et nous ne retiendrons que celles qui ont été reprises par les auteurs modernes, en particulier les pansements gras. En effet, l'application de coton cardé, de duvet de typha mêlé à l'axonge ou la compression par des bandelettes de diachylon étaient particulièrement douloureuses pour les blessés; d'autre part on n'agissait pas sur la résorption des produits toxiques.

L'emploi des pansements gras et en particulier des enveloppements de produits paraffino-résineux radioactifs nous semble plus intéressant.

C'est Barthe de Sandfort qui en a commencé l'étude vers 1910.

Cette question fait l'objet d'un rapport à la Société de Médecine de Paris, le 29 juin 1935. Le rapporteur, Monsieur Joly, l'expose d'une manière très détaillée.

L'auteur présente 62 observations de brûlures de tous degrés et de toutes étendues traitées depuis 10 mois à l'hôpital de la Mutualité Industrielle par les enveloppements de produits paraffino-résineux radioactifs, aisément applicables grâce à un pulvérisateur spécial. Dans tous les cas la cicatrisation a été obtenue dans une moyenne de 12 jours sans rétraction, sans chéloïdes, résultat qui témoigne de la valeur de ce mode de traitement.

Les produits employés sont un mélange de paraffine et de résines diverses auxquels on adjoint des sels radioactifs.

La confection d'un pulvérisateur portatif rend vérita-

blement pratique la pulvérisation des produits paraffinés liquides.

La technique d'application est fort simple : d'abord coup de ciseaux dans toutes les phlyctènes, séchage aussi complet que possible au pistolet à air chaud ; puis pulvérisation jusqu'à ce que toutes les parties brûlées soient complètement recouvertes d'une épaisse pellicule de produit paraffino-résineux ; enveloppement de compresses stériles maintenues par une bande pour terminer le pansement.

Le pansement est ainsi conservé et renouvelé tous les jours. Au moment où on enlève la pellicule on aperçoit en dessous une véritable purée jaune verdâtre faite de leucocytes et de tissus sphacelés qui s'éliminent avec une grande précipitation. Le tout est lavé au sérum physiologique tiède ; puis nouveau séchage à l'air chaud, nouvelle pulvérisation et pansement. Et ainsi jusqu'à cicatrisation complète.

Pourquoi n'y a-t-il jamais d'infection ? D'une part à cause de l'active lymphorée produite par ce pansement et sans doute parce que la flore microbienne, généralement aérobie, ne peut se développer sous ce pansement occlusif.

Pourquoi les cicatrices souples et non chéloïdiennes ? A cause de la rapidité d'élimination de tout ce qui est destiné au sphacèle, à cause de l'activation de la réparation sous ces produits éminemment kératoplastiques.

Sans doute ce procédé comporte de précieux avantages :

- 1°) Sédation de la douleur ;
- 2°) Simplicité de l'emploi ;

3°) Pansements indolores;

4°) Rapidité de la cicatrisation,

mais nous en relevons les inconvénients dans la discussion même du rapport; ils portent sur deux points :

1°) Les cicatrices qui guérissent en une dizaine de jours ne concernent que les brûlures du premier ou du deuxième degré léger. Dans les brûlures des 3° et 4° degrés, la cicatrisation est certes plus rapide qu'avec les autres procédés, mais elle demande quand même du temps.

2°) Production de chéloïdes dans les brûlures des 3° et 4° degrés.

En définitive les topiques dits protecteurs sont purement passifs et ne sont le plus souvent d'aucune efficacité contre les produits toxiques qui se forment chez les brûlés : ils semblent contre-indiqués dans les brûlures de quelque étendue. Monsieur le Docteur Judet, chef de clinique chirurgicale à la Faculté de Paris, qui a utilisé la paraffine sur une large échelle, trouve que les pansements sont douloureux et souvent adhérents; que l'infection peut se développer, que les sérosités et le pus peuvent s'accumuler sous la couche épaisse formée par la paraffine.

b) LES TOPIQUES MEDICAMENTEUX

Les topiques médicamenteux sont plus intéressants, car s'ils n'agissent pas toujours d'une manière parfaite contre la résorption toxique, du moins ont-ils une action analgésique qui n'est pas négligeable, ce sont, en effet, avant tout des résolutifs.

On a utilisé tout d'abord « les effets antiphlogistiques et résolutifs » de l'eau froide. Mais de même qu'il est

assez cruel de plonger un typhique dans de l'eau froide, il semble que l'on peut également se passer de ce procédé chez les brûlés, d'autant plus qu'il serait fâcheux de voir se développer une pneumopathie qui aggraverait le pronostic.

Passavant, en 1858, préconise des grands bains à 32° jusqu'à cicatrisation, dans les brûlures étendues. Ce traitement a été modifié par les modernes, particulièrement par les Américains. Blair, en 1935, emploie la méthode suivante : il donne un bain salé d'une durée de 1 à 3 heures par jour, suivi de chaleur sèche ou de pansements humides salés.

Lisfranc pressent le rôle des chlorures dans les brûlures et ordonne les pansements salés, puissants résolutifs.

Hunter comprend la nécessité de former une croûte sur les brûlures, soit sans appliquer de topiques, soit en saupoudrant avec de la pierre calaminaire (oxyde de zinc carbonaté hydraté natif). De là dérivent les deux grands traitements modernes : simple exposition à l'air et emploi d'agents astringents.

A sa suite, Masherta, en 1843, utilise une solution étendue de créosote, Franchino (1860) de l'eau de laurier-cerise à 8 % et enfin Kalt (1851) une solution de nitrate d'argent.

On a préconisé aussi l'acide picrique qui a une action précipitante et fixatrice sur les albumines, mais la concentration est trop faible (1,2 %) pour que la coagulation soit marquée, et, employé sur de grandes surfaces, ce produit est toxique.

L'alcool additionné de teinture d'iode est douloureux.

Belanbre, dans sa thèse (1893), conseille l'acide pyrogallique, parent de l'acide tannique.

En Chine on employait une infusion concentrée de thé et Shen pense à l'utiliser comme succédané de l'acide tannique en solution à 8 %.

Le tannage des brûlures est une découverte empirique: Stammel rapporte que les indigènes des îles Philippines pansent leurs brûlures avec de l'encre noire. Or, l'encre noire contient du pyrogallate de fer.

c) Actuellement on cherche à éviter l'absorption des produits toxiques au niveau des régions brûlées.

1°) Par arrêt du processus initial d'autolyse tissulaire par les alcalins.

2°) En enlevant mécaniquement les produits toxiques, procédé dangereux préconisé par Vogt, Robertson et Boyd, auquel Hebra substitue les bains tièdes.

3°) Ralentir le processus d'absorption par l'emploi de médicaments vaso-constricteurs.

4°) Par coagulation complète de tous les tissus dévitalisés : c'est le procédé de choix.

Patel et Ponthus préconisent, dès 1930, le traitement des brûlures par exposition à l'air. En 1934, Monsieur le Professeur Massabuau, de Montpellier, applique une nouvelle méthode : dès l'arrivée du blessé à l'hôpital, on le place sur un lit recouvert de draps stériles, sous une cage soulevant les couvertures et portant suspendues des ampoules électriques.

Dans ces deux procédés on assiste à l'apparition d'une croûte en 3 ou 4 jours : il y a donc encore résorption de

produits toxiques, la phase toxique étant surtout importante dans les quarante-huit premières heures, comme le montre Rudler.

Le traitement par l'acide tannique est de tous les procédés proposés jusqu'ici, celui qui a donné les meilleurs résultats; l'Américain Davidson en est le promoteur.

Il consiste à fixer les éléments pathologiques provenant de la désintégration tissulaire: sans cela on aurait résorption toxique.

Voici quelle est sa technique :

1° MATÉRIEL

a) *Solution d'acide tannique préparée extemporanément*

Eau bouillie	1 litre
Acide tannique.....	25 grammes
Bicarbonate de soude.....	8 gr. (pH 7,4)

Le bicarbonate de soude annihile l'action des protéases intra-cellulaires.

b) *Manière de pratiquer le tannage*

Davidson applique des compresses imbibées d'acide tannique et maintenues par du coton hydrophile et des bandes de toile. Il les renouvelle toutes les demi-heures pendant 12 à 24 heures.

On utilise actuellement le pulvérisateur de Beck et Powers. Ce pulvérisateur ne comporte pas de pièces métalliques qui seraient attaquées par l'acide tannique. Les

résultats sont plus rapides, le tannage étant obtenu en 12 à 16 heures au lieu de 24.

Dans les brûlures très étendues les bains d'acide tannique ont une action sédative.

2° TECHNIQUE

a) Dès que le shock initial est dissipé, on désinfecte et on nettoie la brûlure.

b) Le malade est mis dans son lit, sur une alèze stérile, sous un cerceau équipé avec des ampoules électriques.

On pratique des pulvérisations d'acide tannique toutes les 20 minutes pendant 3 ou 4 heures.

Il faut surveiller le coagulum : une trop grande épaisseur est nuisible.

La croûte sera assez sèche, lisse, acajou ou noire, relativement souple, analogue à du cuir.

Pour le visage, on emploie des compresses imbibées, en ménageant soigneusement les yeux.

Davidson résume les avantages de l'acide tannique comme il suit :

- 1°) Il diminue la toxémie;
- 2°) Il est analgésique;
- 3°) Il atténue au plus haut degré le trauma;
- 4°) Il conserve intacte la viscosité du sang;
- 5°) Il limite l'infection secondaire et de ce fait la formation d'une cicatrice vicieuse;
- 6°) Il forme la base d'accroissement de cellules épithéliales.

Beckman a noté un pourcentage de mortalité réduit de plus de moitié. La méthode employée en France, en Angleterre, en Autriche, a donné d'excellents résultats.

Mais malgré tout nous trouvons des objections dans les rapports américains eux-mêmes.

1°) Instabilité des solutions. Glover attire l'attention sur l'oxydation rapide des solutions d'acide tannique à l'obscurité après exposition de quelques jours à la lumière et à l'air. La préparation extemporanée des solutions est donc impérative.

2°) Consistance du coagulum. Pour Gleen Coan il est cause du relâchement des bords de la surface tannée. Sur les articulations, il peut empêcher leur mobilisation et retarder le rétablissement fonctionnel de l'article, car, consciemment ou inconsciemment, les mouvements du malade peuvent dégager l'escarre trop tôt : il en résultera de l'infection et une cicatrisation excessive.

Lock montre le danger du procédé sur les brûlures des doigts : un tannage circulaire peut déterminer une gangrène lorsque les doigts enflent.

3°) Nécrose et infection sous le coagulum. Aldrich remarque qu'on ne peut découvrir l'infection sous une escarre tannique que lorsque le processus infectieux est très étendu. L'expérience montre, d'autre part, que l'infection, au lieu de se localiser sous le coagulum tannique, tend au contraire à s'étendre.

4°) Le facteur temps. La coagulation des tissus n'est pas assez rapide pour élever une barrière sûre contre l'infection : la cicatrisation est ainsi retardée et l'on est

obligé de recourir à des greffes pour hâter l'épidermisation.

5°) Enfin, l'acide tannique n'agit que dans les brûlures traitées immédiatement.

On a employé d'autres coagulants du groupe des tanins. Aldrich utilise le violet de gentiane; Shillito les solutions de nitrate d'argent ionisées par exposition aux rayons ultra-violet.

Bettman prétend que l'usage d'une solution de nitrate d'argent au 1/10^e suivi du tannage détermine un coagulum plus flexible et une coagulation plus rapide.

L'attention de Gleen L. Coan est attirée, en 1929, par un ouvrier qui, tombé dans une cuve de perchlorure de fer en pleine ébullition guérit avec une étonnante rapidité. Les constatations cliniques qu'il fit sont pleines d'intérêt : coagulation par le produit chimique lui-même, sans adjonction d'aucun autre traitement externe; flexibilité du coagulum, permettant un bon fonctionnement de toutes les jointures; soulagement du malade, malgré la profondeur et l'étendue des brûlures qui montaient jusqu'à mi-cuisse; enfin guérison complète en 3 mois en dépit du fait d'avoir enlevé le coagulum trop tôt.

La technique d'application du perchlorure de fer dans le traitement des brûlures est très simple.

Le matériel utilisé est le suivant :

a) *Solution de perchlorure de fer :*

Bicarbonate de soude.....	0 gr. 3
Solution aqueuse de perchlorure de fer à 10 %	45 gr.

b) *Manière de faire l'application :*

Avec un tampon de coton monté sur un support de bois pour les brûlures peu étendues; pour les brûlures plus importantes on emploie des pulvérisateurs de type métallique semblables à ceux qu'on utilise pour les insecticides.

On fait 4 à 5 applications à raison de une toutes les 3 heures, jusqu'à ce qu'un coagulum convenable soit obtenu.

Les avantages de ce procédé sont les suivants :

- 1°) Il soulage la douleur rapidement, en cinq minutes.
- 2°) Il forme une surface sèche n'exigeant aucun pansement.
- 3°) Il prévient l'infection.
- 4°) Il guérit rapidement, ne laissant qu'une petite cicatrice.

La similitude d'action de l'acide tannique et du perchlorure de fer est frappante. La guérison est obtenue, suivant l'importance de la brûlure, entre 35 et 60 jours.

Dans la séance du 19 novembre 1935 à la Société de Pédiatrie de Paris, Messieurs Sorrel, Guichard et Gigon faisaient un rapport sur le traitement des brûlures étendues, traitées par le décapage et les badigeonnages au mercurochrome, sans pansements.

Les autres présentent trois observations. Voici la technique qu'ils proposent :

Anesthésie à l'éther dès l'arrivée, sauf si le choc anesthésique paraît trop dangereux, mais il faut vraiment que les brûlures soient d'une gravité et d'une étendue

extraordinaires. On fait avec douceur, mais très complètement, la toilette des régions brûlées en enlevant les fragments de phlyctènes, en nettoyant partout les téguments avec du savon ou de l'éther, puis on badigeonne toutes les surfaces brûlées avec du mercurochrome en solution aqueuse à 2 %. On place ensuite l'enfant sur un drap stérile et on le reporte dans son lit où on le laisse sans aucun pansement en mettant au-dessus de lui un cerceau, doublé intérieurement d'un autre drap stérilisé, et qui écarte les couvertures de façon à éviter que les brûlures reçoivent le moindre choc.

Il n'y a donc pas de pansements à faire et les horribles douleurs qu'ils déterminent sont totalement évitées; l'enfant ne souffre pas et c'est une première caractéristique du procédé.

On applique du mercurochrome tous les 3 ou 4 jours.

La qualité de la cicatrice est excellente : la peau est parfaitement souple, et ne présente aucune bride dans les cas de brûlures superficielles.

Un des malades a été brûlé sur plus de la moitié du corps, profondément; mais au bout de 3 mois la guérison était complète; toutefois, bien que le résultat fonctionnel soit parfait, le tissu cicatriciel est disgracieux.

Les deux caractéristiques de ce mode de traitement sont :

1°) Le nettoyage très minutieux des brûlures, suivi d'application de mercurochrome.

2°) L'absence totale de pansements dans tous les cas où la chose est possible.

Pour les brûlures superficielles, la guérison est obtenue en dix, quinze jours; pour les brûlures plus étendues, entre quarante jours et trois mois.

Le mercurochrome semble avoir une action remarquable sur les brûlures bénignes, mais la qualité de la cicatrice dans les brûlures graves n'est pas satisfaisante.

Depuis 1936 on utilise le bleu de méthylène dans le traitement des brûlures, en particulier dans les brûlures superficielles assez étendues. Ce traitement a permis de supprimer immédiatement tout pansement et a donné un résultat rapide.

De par sa constitution en particules pulvérulentes très fines en suspension aqueuse ou glycinée, on obtient avec le bleu de méthylène, un vernis isolant à la surface badigeonnée.

Ce corps est analgésique, légèrement antiseptique; ses corpuscules pulvérulents ont une propriété absorbante pour les liquides et se fixent sur les éléments morts, réalisant le vernis protecteur nécessaire.

Le bleu de méthylène peut être employé en solution glycinée ou en solution aqueuse à 5 %.

Cette méthode offre des analogies avec les traitements par l'acide tannique et le perchlorure de fer, mais elle n'est efficace que sur des brûlures superficielles. Toutefois, nous verrons que le bleu de méthylène employé alternativement avec la vitamine A, complète l'action du facteur liposoluble A, quelle que soit l'importance des lésions.

CHAPITRE DEUXIEME

Propriétés physico-chimiques et biologiques de la vitamine A.

L'histoire des vitamines peut se diviser en deux phases: la première est basée sur l'observation et la seconde sur l'expérimentation.

Les observations médicales anciennes ont attribué les troubles dûs aux avitaminoses à l'alimentation. Ainsi les marins naviguant longtemps étaient sujets au scorbut; c'est pourquoi ils emportaient des fruits tels que les citrons qui guérissaient ces troubles. Le béri-béri, maladie très ancienne de l'Orient, survenait quand les sujets devaient se nourrir de céréales décortiquées, au cours des famines. Les observations d'il y a une trentaine d'années ont porté sur les prisonniers de Sibérie et sur les marins japonais: on notait une diminution du béri-béri en remplaçant le riz poli par la viande.

La pellagre, encore endémique en Russie et en Roumanie, existait autrefois dans le Piémont; elle survient chez les individus qui se nourrissent de maïs.

D'autres troubles, non mortels, avaient été rattachés au défaut de l'alimentation : le rachitisme, la kératomalacie ou xérophtalmie.

La seconde phase de l'histoire des vitamines est expérimentale. On reproduisit ces troubles par des déséquilibres alimentaires.

La première expérience est due à Van Eukman, médecin d'une prison de Java. Le béri-béri sévissait parmi ses prisonniers; il le provoqua dans sa basse-cour en nourrissant les poules avec du riz poli; Van Eukman ajouta à ce riz poli de la balle de riz : les animaux guérirent.

Hopkins, en 1919, élevait de jeunes rats avec un mélange composé de cystéine, caséine, amidon et sels. Ces rats dépérissaient et mouraient. Si l'on ajoutait à la ration du lait ou son extrait éthéro-alcoolique, le dépérissement et la mort ne survenaient pas.

A la même époque, Steep nourrit des rats avec de la caséine et du pain : ces rats se développent. Si on remplace le pain par son extrait alcoolique, ils ne se développent pas; mais si l'on ajoute de nouveau du pain à la ration, le développement reparaît.

En 1913, les recherches d'Osborne et Mendel, de Mac Collum et Davis démontrèrent l'existence d'un facteur liposoluble nécessaire à la croissance; en ajoutant du beurre à un régime impropre à assurer la croissance, celui-ci reprend normalement.

Les aliments contiennent donc des substances indis-

pensables à la croissance des jeunes animaux et à l'entretien des animaux adultes. Ces substances sont les vitamines.

On les désigne par des lettres A, B, C, D et E.

On classe les vitamines en facteurs hydro-solubles et en facteurs lipo-solubles; les vitamines A, D et E étant liposolubles, B et C hydrosolubles.

I. CONSTITUTION CHIMIQUE DE LA VITAMINE A.

RAPPORTS ENTRE LE CAROTÈNE ET LA VITAMINE A.

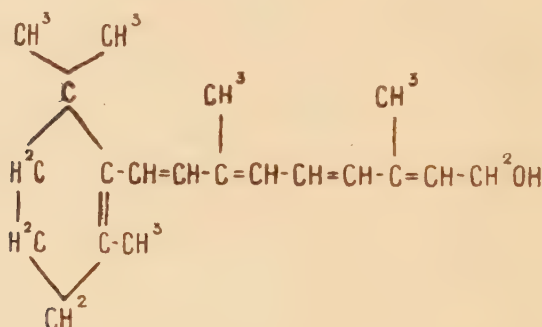
PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE LA VITAMINE A.

Les recherches de ces dernières années ont permis de préciser le problème de la vitamine A, resté pendant longtemps obscur et confus : on considère actuellement cette vitamine comme une entité chimique précise douée d'une action physiologique propre.

On avait émis l'hypothèse que le carotène représentait la vitamine; mais Copper montre que les deux substances ont des spectres d'absorption différents dans l'ultra-violet; Moore, en donnant du carotène à des rats carencés, a retrouvé dans l'huile extraite du foie de ces animaux, le spectre caractéristique de la vitamine A. On a essayé de préciser, *in vitro*, les conditions dans lesquelles s'opère cette transformation, mais tous les essais ont échoué. En définitive, au point de vue physiologique, ces deux substances doivent être étudiées parallèlement, mais non confondues.

La formule de la vitamine A est : $C^{20}H^{29}OH$; son

poids moléculaire est de 284. Elle est constituée par une molécule qui a la structure suivante :



On considère, depuis les recherches de Karrer et de ses collaborateurs, que le carotène résulte de l'union de deux molécules de vitamine A avec élimination de deux molécules d'eau; mais les effets biologiques respectifs du carotène et de la vitamine A montrent une activité biologique six fois plus considérable pour la vitamine A que pour le carotène à poids égal.

La vitamine A est très soluble dans tous les solvants organiques : alcools divers, chloroforme, éther sulfurique, éther de pétrole, tétrachlorure de carbone, huiles diverses.

L'absorption de la vitamine A dans l'ultra-violet est remarquablement élevée au maximum situé à 3.280 Angströms, mais elle disparaît progressivement lors de l'oxydation de la molécule.

L'oxydation et la destruction photochimiques du facteur A sont caractéristiques. La facilité d'oxydation est d'autant plus considérable que la dilution est plus grande.

La destruction de la vitamine A par le rayonnement ultraviolet a été prouvée par Monsieur le Professeur Chevalier et Y. Choron.

En solution chloroformique, le facteur liposoluble A donne, avec Sb Cl^3 , une réaction bleue très intense, utilisée dans la réaction de Carr et Price.

II. PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES DE LA VITAMINE A.

La carence en vitamine A détermine chez l'animal un certain nombre de phénomènes organiques dont les principaux sont l'arrêt de la croissance, la sensibilité à l'infection, la xérophtalmie, la colpokératose et des troubles nerveux.

Fait remarquable, l'administration de doses considérables de facteur A détermine des troubles qui paraissent voisins de ceux liés à la carence en vitamine A.

L'hypovitaminose A provoque, chez l'homme, des troubles analogues à ceux que l'on constate chez l'animal. Dans ce cas, on note de la sécheresse de la peau, des lésions oculaires connues sous le nom d'héméralopie et de xérophtalmie; enfin, Mellanby pense voir, dans certaines maladies nerveuses humaines, une carence en vitamine A.

L'examen systématique des sujets en avitaminose A a amené les auteurs à conclure que l'effet de la carence en facteur A réside fondamentalement dans une dystrophie de certains éléments histologiques; cette dystrophie est représentée par une dégénérescence des épithéliums qui ont une tendance à se kératiniser.

Les recherches de ces dernières années montrent que la vitamine A participe à certains processus physiologiques généraux : influence sur le métabolisme de base (MM. A. Chevallier, L. Cornil, Baert et Combe), sur le système nerveux (MM. Chevallier et L. Espy), intervention dans le mécanisme de la vision ; enfin les recherches expérimentales prouvent que la vitaminose A hâte la réparation des tissus.

Chez l'homme, on a remarqué que l'application directe d'emplâtres et d'huiles contenant de la vitamine A détermine une épithélisation rapide et que, de ce fait, les infections secondaires se trouvent réduites.

MM. Chevallier, Carcassonne et Luccioni (1936-1937) constatent que la cicatrisation est nettement accélérée avec une solution d'huile de foie de morue enrichie avec une préparation concentrée de vitamine A.

La réserve hépatique en vitamine A a une influence certaine sur la vitesse de cicatrisation. MM. Chevallier et Escarras ont montré en 1937, que la réparation tissulaire est plus rapide chez les cobayes qui ont une réserve élevée en vitamine A que chez ceux qui en sont dépourvus.

On a constaté, d'autre part, que les phénomènes de rétraction, souvent décrits au début du processus de cicatrisation, sont remplacés, dans un premier stade, par un éloignement des bords de la plaie ; puis la réparation s'opère avec une vitesse accélérée.

Il ressort de ces travaux, en particulier de ceux entrepris au laboratoire de Marseille, que c'est au niveau du tissu conjonctif que l'intervention du facteur A se produit.

L'injection d'une petite quantité de vitamine A en présence de kieselgur dans la plèvre des cobayes détermine des réactions considérables. Au bout de quelques jours il se produit des adhérences constituant un feutrage qui englobe le poumon dans toute sa hauteur. L'examen histologique montre, à la surface du poumon, une épaisse couche de fibroblastes pourvus d'axes vasculaires. On met en évidence la nature collagène des fibres et des vaisseaux observés présentant tous les caractères de néo-capillaires.

Ces recherches et les constatations histologiques qui ont été faites concurremment, permettent de conclure que le facteur A détermine une action reproductrice intense du tissu conjonctif (MM. A. Chevallier, A. Escarras et J. Paillas).

CHAPITRE TROISIEME

Procédé d'application de vitamine A et de bleu de méthylène

I. TECHNIQUE

Le premier soin à donner aux brûlés en dehors du traitement général est de faire un nettoyage chirurgical soigneux des différentes plaies. Cette intervention, si la brûlure est très étendue, doit être pratiquée au besoin sous anesthésie générale, qui seule permet une excision complète des tissus mortifiés.

Le premier pansement est fait à l'air, à l'aide d'une solution huileuse de vitamine A.

Nous avons coutume dans le service de clinique de Monsieur le Professeur Fiolle de préparer cette solution de la façon suivante :

On remplit un verre de table de volume ordinaire d'huile de foie de morue du commerce dans laquelle on ajoute 3 à 4 ampoules de vitamine A concentrée. On

imbibe des gazes de cette solution huileuse qu'on applique ensuite sur les plaies. Lorsque le siège des brûlures permet de ne pas utiliser de pansements (face, membres supérieurs) on se contente d'arroser largement les plaies avec cette solution vitaminée, et l'on recouvre d'une simple gaze. Pour les brûlures siégeant sur les autres parties du corps on applique des gazes imbibées de vitamine et l'on couche le malade dans un champ stérilisé, de telle sorte que les pansements sont réduits à leur plus simple expression. Ceux-ci sont renouvelés tous les deux jours et alternativement on utilise une solution de bleu de méthylène à 0,25 ‰ et les solutions huileuses de vitamine.

L'application du bleu de méthylène se fait par attouchement avec des gazes abondamment imbibées de cette solution.

II. LES RAISONS D'UTILISATION ALTERNATIVE DE BLEU DE MÉTHYLÈNE ET DE VITAMINE A

On n'utilisait au début que des pansements à la vitamine A. On observait une activation manifeste de la cicatrisation, qui était beaucoup plus rapide que par tout autre procédé. Cependant au bout de 20 à 40 jours on constatait un certain ralentissement de la cicatrisation. Celui-ci se manifestait sous la forme d'une plaie bourgeonnante, parfois même exubérante et l'exagération de ce bourgeonnement conjonctif retardait manifestement les progrès de l'épidermisation. Monsieur le Professeur Chevallier et ses collaborateurs ont pu démontrer expérimentalement que l'usage prolongé de pansements vita-

minés aboutissait à une véritable hypervitaminose locale au niveau de la plaie dont le principal résultat était une prolifération exagérée du tissu conjonctif.

Escarras, dans ses études sur la cicatrisation des plaies, a mis ce mécanisme en lumière.

C'est donc pour éviter cette surcharge de vitamine locale que MM. Chevallier et Luccioni utilisèrent l'adjonction du bleu de méthylène au traitement vitaminé; ils ignoraient encore les effets des applications prolongées de vitamine A. Ce n'est que par l'étude attentive de plusieurs brûlés, qu'ils constatèrent que grâce à cette association thérapeutique, la cicatrisation était plus régulière et plus rapide. D'autre part ces deux produits ne peuvent se contrarier, à l'encontre des autres antiseptiques qui sont incompatibles avec la vitamine A, qui est détruite à leur contact.

En effet, la vitamine A et le bleu de méthylène, sont deux réducteurs l'un et l'autre et leurs effets semblent s'ajouter au lieu de se détruire.

III. EVOLUTION DES PLAIES TRAITÉES PAR LA VITAMINE A

Deux faits frappent l'attention du clinicien : c'est d'abord l'action sur l'état général de ce traitement et deuxièmement sur l'atténuation considérable des douleurs. Nous avons en effet constaté chez toute une série de brûlés très graves, dont nous rapportons plus loin l'observation, une action indéniable du traitement vitaminé sur ces brûlés. La plupart, pourtant, présentaient un quart de la surface du brûlé si l'on se rapporte aux

tables des auteurs américains. Elles atteignaient le tissu cellulaire sous-cutané sur une assez grande étendue. Enfin, certains d'entre eux n'avaient pu recevoir de secours efficace que 24 ou 48 heures après l'accident. Presque tous présentaient par conséquent des brûlures très infectées et pendant les premiers jours leur état général était réellement précaire. Certains d'entre eux présentaient des complications pulmonaires graves. Pour la plupart la température se maintenait entre 39 et 40°. L'oligurie était la règle. Après deux ou trois pansements de vitamine A, par conséquent dès le 5^e ou 6^e jour, on voyait la température baisser, parfois même brusquement; la diurèse redevenait normale et l'état général s'améliorait à vue d'œil.

C'est ainsi que sur une série de cinq blessés très graves, présentant des brûlures du 3^e degré, étendues à près d'un quart de la surface du corps, nous n'avons eu à déplorer aucun décès.

Quant à l'action sur la douleur, elle est aussi manifeste.

Les brûlés souffrent beaucoup moins lorsqu'ils sont traités par la vitamine A. Nous avons ainsi constaté, chez nos derniers malades, que les douleurs étaient bien moins fortes les jours de vitamine A que les jours qui succédaient à l'application de bleu de méthylène. Les pansements eux-mêmes, sont beaucoup plus facilement supportés et cela d'autant mieux qu'ils sont réduits à la simple application d'une gaze ou d'un champ stérile.

Enfin, il est un troisième fait, encore plus remarquable que l'action de cette méthode sur l'état général et sur la

douleur, c'est la rapidité et la qualité de la cicatrisation qui est ainsi obtenue. Pendant les quinze à vingt premiers jours on est frappé par la transsudation considérable qui se fait au niveau des plaies. Celles-ci sont comme recouvertes d'une membrane pellucide survenant pendant que les gazes sont imbibées d'une sérosité louche abondante. Cette transsudation est beaucoup moins marquée après les pansements au bleu de méthylène.

Cette transsudation, si caractéristique de la plaie, peut laisser supposer qu'il se fait à son niveau un courant osmotique de dedans en dehors suffisamment intense pour empêcher, dans une certaine mesure, l'absorption des produits toxiques provenant de la calcination des tissus.

L'épidermisation est précoce et on peut voir apparaître dès les premiers jours, un bourrelet d'épiderme nouveau sur les bords de la plaie.

On constate sa progression manifeste à chaque pansement. Mais, fait intéressant à noter, on voit apparaître aussi, assez souvent, des îlots d'épidermisation en plein centre de la surface cruentée. Lorsqu'il s'agit d'une brûlure du 3^e degré, comme c'était le cas de presque tous nos malades, ceux-ci semblent dûs à la prolifération de petites greffes épidermiques essaimées à la surface de la plaie et qui ont trouvé, au contact de la vitamine A, un milieu propice à leur « prise » et à leur développement.

C'est sans doute grâce à ces petites greffes naturelles que nous avons pu voir des brûlures larges et profondes se cicatriser en donnant une peau fine, souple et mobile sous les plans profonds.

En général, pour des brûlures s'étendant, par exemple,

de la partie moyenne du bras jusqu'aux doigts, la cicatrisation est à peu près complète au bout d'un à deux mois.

Nous n'avons jamais obtenu de cicatrices vicieuses. Toutes les fois nous avons obtenu de la peau fine, souple, parfaitement mobile, ne gênant jamais les mouvements des doigts lorsqu'elles siégeaient au niveau de la main et de l'avant-bras. Et pourtant, deux de nos malades avaient leurs tendons extenseurs mis à nu sur une longueur de deux à trois centimètres.

Observations

OBSERVATION N° 1

Le Progrès médical, 15 janvier 1937

(MM. Chevallier, Carcassonne et Luccioni)

Mor..., 28 ans. Marin espagnol brûlé par des jets de vapeur sur toute la partie droite du dos. La brûlure intéresse tout l'hémithorax droit, le creux de l'aisselle et toute la face dorsale du membre supérieur droit. Une autre brûlure s'étend sur la face externe de la jambe et du pied droit. Les brûlures sont profondes avec état général grave : température à 39°.

Oligurie : un litre par vingt-quatre heures.

Le premier pansement est fait le 1^{er} octobre 1936.

On enlève par plaques la peau qui a été calcinée. La plaie suppure d'ailleurs. On étend sur la surface brûlée une solution de vitamine A dans l'huile de foie de morue.

Maintien à l'air sur des draps stérilisés. Les pansements suivants comprennent des attouchements au bleu de méthylène 0,25 ‰ alternant avec des applications de vitamine A diluée dans l'huile de foie de morue. Les pansements ont lieu tous les deux jours.

Au quinzième jour : cicatrisation complète. Cicatrice souple, indolore.

A souligner :

- 1° La disparition des douleurs après les attouchements ;
- 2° L'évolution de la courbe thermique atteignant 37° au neuvième jour ;
- 3° La récupération rapide d'un bon état général et d'une diurèse normale.

OBSERVATION N° 2

(Id.)

Antonio L..., 26 ans, marin espagnol. Brûlures par jet de vapeur des deuxième et troisième degrés intéressant la face dorsale et les extrémités inférieures des avant-bras, des mains et des doigts.

1^{er} octobre 1936. Premier pansement : trois jours après l'accident, nettoyage, ébarbage, décapage de la plaie, attouchement à la solution huileuse de vitamine A. Plaie à l'air.

Température à 39°4.

Pansement bi-hebdomadaire : attouchement de bleu de méthylène alternant avec les applications de vitamine A.

La fièvre tombe le cinquième jour.

Au quinzième jour, il persiste deux petits îlots sur la

face dorsale de l'avant-bras, grands comme une pièce de vingt sous.

Au dixième jour, le blessé retourne en Espagne, cicatrisé. Tous les mouvements des doigts étaient possibles. Aucune douleur, aucune rétraction.

OBSERVATION N° 3

(Id.)

X..., 33 ans, marin espagnol. Brûlure du deuxième et du troisième degré intéressant la face dorsale de la main et des doigts du côté droit. Vu trois jours après l'accident.

1^{er} octobre 1936. Premier pansement : décapage chirurgical de la plaie. Application de la vitamine A.

Par la suite, suppuration assez abondante. Attouchement au bleu de méthylène à 0,25 ‰, alternant avec les applications d'huile de foie de morue et de vitamine A.

Au quinzième jour : cicatrisation complète, aucune gêne dans les mouvements,

OBSERVATION N° 4

(Id.)

Andres M..., marin espagnol, 28 ans. Brûlures très graves par jet de vapeur, intéressant les deux membres supérieurs (au niveau desquels les tendons extenseurs sont complètement à nu), la face et le crâne; de larges îlots au niveau de la face postérieure du thorax.

A l'arrivée (trois jours après l'accident) les plaies

suppurent et sont recouvertes d'une peau calcinée sous laquelle il y a de véritables clapiers.

Etat général très grave. Température à 40°. Oligurie : 400 cc. par vingt-quatre heures.

1^{er} octobre 1936. Décapage chirurgical de toutes les plaies. Badigeonnage au bleu de méthylène. Mise à l'air. Application d'huile de foie de morue plus vitamine A, continué tous les deux jours.

Signes nets de broncho-pneumonie.

Au quinzième jour, la température qui était tombée, reprend, mais l'état pulmonaire l'explique facilement. Cependant, quelques jours plus tard, l'état général est transformé. La cicatrisation est parfaite à la face et au dos. Au niveau des membres supérieurs, la cicatrice recouvre un tiers de l'étendue des brûlures.

Au vingt-huitième jour, elle est achevée. Les mouvements des doigts sont tous possibles.

OBSERVATION N° 5

(Id.)

Francesco Vill..., marin espagnol, 36 ans. Brûlures au troisième degré par éclatement de chaudière, étendues sur le dos de la nuque à la région lombaire, et d'une ligne axillaire à l'autre. Par ailleurs, brûlure profonde des deux membres supérieurs de l'épaule au bras.

Au troisième jour, on fait une toilette chirurgicale de la plaie, qui consiste à enlever de larges fragments de la peau mortifiée.

Application d'huile de foie de morue et de vitamine A.

Etat général très grave. Délire. Température : 39°8.
Oligurie : 400 cc. par jour.

Pendant deux jours, on continue à nettoyer les plaies par des attouchements au bleu de méthylène à 0,25 ‰. Applications alternées de vitamine A diluée dans l'huile de foie de morue.

Bourgeonnement très rapide et intense des plaies en même temps que la diurèse s'améliore et que l'état général devient bon.

Au bout d'une semaine : bourgeonnement actif et vraiment remarquable.

Au quinzième jour 8/10° des plaies sont cicatrisées, la température est à 37°5.

Etat général bon.

Au vingt-cinquième jour, la cicatrisation souple est obtenue.

A noter que ces cinq blessés avaient subi des injections de sérum antitétanique avant leur arrivée dans le service de Monsieur le Professeur Fiolle.

OBSERVATION N° 6

(Inédite)

Observation due à l'obligeance
de Monsieur le Professeur Carcassonne

Madame B..., 28 ans, 7 mars 1937.

Brûlure profonde ayant atteint le bas-ventre, les cuisses et les jambes à la suite d'un accident par huile enflammée.

Il s'agit d'une brûlure très grave.

D'emblée, sous anesthésie générale au chlorure d'éthyle, on fait un nettoyage chirurgical soigneux. De larges lambeaux de peau sont enlevés du haut de la cuisse gauche.

La malade étant très choquée, on pratique le soir même, une petite transfusion de 120 cc.

Les phénomènes de choc se dissipent, mais la malade a une hyperthermie de 41° et de l'oligurie.

Le dosage de l'urée dans le sang est de 0 gr. 75.

Traitement : Le cinquième jour, on fait une application de vitamine A sur la cuisse gauche et le bas-ventre ; à droite, on utilise le tannage suivant la méthode de Davidson.

Vers le dixième jour, la température tombe en lysis et les douleurs disparaissent.

Le 13 juillet, la malade sort de la clinique complètement cicatrisée à gauche. Mais on note sur la cuisse qui a été tannée, une large plaie bourgeonnante. Cette plaie continuant à bourgeonner on établit une greffe de Davis.

OBSERVATION N° 7

(Inédite)

Observation due à l'obligeance
de Monsieur le Professeur Carcassonne

Monsieur V..., mécanicien, 28 ans.

Très grosse brûlure par essence enflammée de tout le bras, la face antérieure de l'avant-bras et la face palmaire de la main. Les tendons des fléchisseurs sont mis à nu.

La plaie au niveau du pli du coude est si importante,

que pendant 48 heures on a redouté une hémorragie secondaire.

Traitement : Pansement à l'air à la vitamine pure : on constate un bourgeonnement rapide. L'hyperthermie, à 40°, a persisté pendant 48 heures. La diurèse s'est rapidement rétablie.

La cicatrisation a été obtenue complète, totale, sans aucune perte de mouvements, sans cicatrice vicieuse, en deux mois et demi. Seul, persiste au niveau de l'aisselle, un îlot de la dimension d'une pièce de vingt francs, qui nécessitera ultérieurement une greffe.

OBSERVATION N° 8

(Inédite)

Observation due à l'obligeance

de Monsieur Luccioni, chef de clinique chirurgicale

Jeune homme de 18 ans qui présente des brûlures du 3 degré, étendues de la partie moyenne du bras gauche à la racine des doigts, ne respectant qu'une faible partie de la face palmaire de l'avant-bras. Il existe d'autre part, une brûlure profonde de la face externe de la cuisse d'une étendue égale à la surface de la paume de la main.

Ce sont des brûlures par vapeurs d'essence enflammées.

Le blessé s'est roulé sur le sol dans le but d'éteindre ses vêtements qui flambaient. Aussi, lorsque nous sommes appelé à l'examiner quelques heures après, nous trouvons ses plaies entièrement recouvertes de terre. Il est très choqué, son pouls est rapide.

Après le traitement toni-cardiaque, on endort le blessé par anesthésie générale à l'éther et on fait un nettoyage chirurgical soigneux de ses plaies.

Le premier pansement est fait au bleu de méthylène à 0,25 ‰. Par la suite, on alterne tous les deux jours les solutions huileuses de vitamine A et de bleu de méthylène. Pendant les trois ou quatre premiers jours la température oscillait entre 38 et 39° et elle baissa progressivement pour revenir à la normale dès le 7^e jour.

Le malade, qui était oligurique les 2 premiers jours, eut par la suite une diurèse normale.

La cicatrisation a été obtenue complète au bout de deux mois avec une peau souple, d'apparence normale. Les mouvements des doigts étaient intégralement conservés.

Conclusions

1°) De l'étude des différentes méthodes du traitement local des brûlures, il nous a semblé que le traitement par la vitamine A, associée au besoin au bleu de méthylène, donnait dans l'ensemble des résultats fort satisfaisants. Ceux-ci peuvent largement se comparer à ceux obtenus par le tannage ou ses dérivés.

2°) Trois faits sont remarquables dans l'application du traitement vitaminé, ce sont ses actions :

- a)* sur l'état général;
- b)* sur l'atténuation des douleurs;
- c)* sur la qualité de la cicatrice.

3°) La vitamine A, mise en application sur les plaies, est en partie absorbée et jetée dans le courant circulatoire.

Or, on sait que lorsque la réserve hépatique est riche en facteur A la régénération du tissu conjonctif est accé-

lérée. En conséquence l'application de la vitamine empêche la formation d'une cicatrice vicieuse, chéloïdienne.

4°) La cicatrisation est en général obtenue dans des délais relativement courts. Elle a abouti chaque fois que nous l'avons utilisée, à la production d'une peau en apparence normale, en dehors de sa pigmentation spéciale.

Vu et approuvé :

Le Doyen,

L. CORNIL.

Vu et permis d'imprimer :

Aix, le 11 juin 1938.

Le Recteur,

GAU.

Vu et approuvé :

Le Président du Jury de Thèse,

J. FIOLLE.

Bibliographie

- ACHARD. — Intoxication par l'acide picrique dans le traitement des brûlures. *Revue générale de clinique et de thérapeutique*, 41; 65-68, 29 janvier 1927.
- ARCHONTIDÈS. — Le traitement local moderne des brûlures. (Travail de la clinique chirurgicale de la Faculté de Médecine de Montpellier.) *Languedoc médical*, n° 10, octobre 1934.
- ARTZ. — Traitement des brûlures. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 17 mai 1935, p. 654.
- F.-W. BANCROFT. — Treatment of cutaneous burns. *New-England Med. J.* 202; 811-822, 24th April 1930.
- BANCROFT & ROGERS. — The treatment of cutaneous burns. *Ann. of Surgery*, July 1926, p. 1, 84.
- BANCROFT & ROGERS. — Treatment of burns. *Arch. of Surgery*, mai 1928, p. 979.
- BARMONDIÈRE. — Le traitement des brûlures. *La Pratique médicale française*, n° 6 bis, juin 1927.
- BARMONDIÈRE. — Le traitement des brûlures. *Gazette médicale de Nantes*, 1^{er} décembre 1927, p. 578.

BARRETT, BROW & BLAIR. — La réparation des pertes de substances résultant de l'amincissement de la peau par les brûlures. *Surgery Gyn. & Obstet.*, février 1935.

Marcel BARRET. — Le tannage des brûlures. *L'actualité médico-chirurgicale*, n° 4, avril 1936.

Le tannage des brûlures. *La clinique, organe du praticien*, mai 1936.

BELYAEFF, P. H. POSTNIKOFF. — Traitement des brûlures par la méthode à découvert. *Ann. de chir. Vestnik chirurgien*, n° 100, 1934, in : *Journal de chirurgie*, n° 3, septembre 1935.

Ad. G. BETTMAN. — Acide tannique et nitrate d'argent dans les brûlures. *Surg. Gynec. & Obstet.*, n° 2, A, 15th Feb. 1936, p. 458-464, in : *Journ. de chirurgie*, n° 4. Octobre 1936.

Acide tannique et nitrate d'argent dans les brûlures. *Surg. Gynec. & Obstet.*, n° 2, A, 15th Feb. 1936.

BIANCHI. — Traitement des brûlures graves, note préliminaire. *La riforma medica*, 3 août 1935, p. 1179.

BICHEMIN. — Le traitement rationnel des brûlures. *Pro-medico*, n° 1, 1935.

BLAIN, BROWN & HAMM. — Premiers soins dans les brûlures, traitement des imperfections consécutives. *The journal amer. med. assoc.*, n° 16, 16-4-32, p. 1355.

V. P. BLAIR & I. B. BROWN. — Early and late repair of extensive burns. *Dallas M. J.* 17 : 59-70, mai 1931.

CARTRON. — Le traitement des brûlures par l'acide tannique. *Thèse de Bordeaux*, 1934, 1935.

CHATELIER. — Pathogénie et traitement des brûlures graves. *Société méd.-chirurg. et pharm. de Toulouse*, séance du 14-6-33, in : *Toulouse médical*, n° 24, 1-11-33.

A. CHEVALLIER. — La physiologie de la vitamine A. 1938.

A. CHEVALLIER, CARCASSONNE et LUCCIONI. — Le traite-

- ment des brûlures par les applications de vitamines A. *Progrès médical*, 15-1-37.
- COAN. — La coagulation au perchlorure de fer dans le traitement des brûlures; étude résumée du traitement par l'acide tannique. *Surg. Gynec. and Obstet.* 51; n° 5; nov. 1935.
- COUTOURAT. — Etat actuel du traitement des brûlures superficielles en pratique courante. *La Presse médicale*, 1-1-36.
- Ph. DALLY. — Conseils américains pour le traitement des brûlures. *Paris médical*, n° 8, 23-2-35.
- E. C. DAVIDSON. — Treatment of acid and alkali burns; experimental study. *Ann. Surg.* 85 : 481-489, April 1927.
- M. B. DAVIS. — Treatment of extensive burns. *J. Tennessee M. A.* 20 : 6-9, mai 1927.
- De BIL. — Traitement pratique des brûlures. *L'Avenir médical*, juin 1936.
- J. DOR. — Le traitement des brûlures, la méthode du tannage. *Provence méd.*, 15-4-36.
- DUFOUR. — Comment traiter une brûlure étendue. *Journal de médecine de Paris*, n° 41, 15 oct. 1936.
- ESPY. — Recherches sur le rôle de la vitamine A dans la valeur de la chronaxie moderne. *Thèse*, Marseille, 1936.
- HAMANT. — Nouveau traitement des brûlures. *Revue médicale de l'Est*, n° 3, 1-2-34.
- HARTMANN. — A propos du traitement des brûlures. *Les Echos de la médecine*, n° 6, 15 mars 1935.
- JOLY. — A propos du traitement des brûlures. *Bulletins et mémoires de la Société de Médecine de Paris*, 10-10-35.
- J. JUDET. — Au sujet du traitement des brûlures. *Clinique et Laboratoire*, 30 avril 1936.

- KOTZAREFF. — Les brûlures et leur traitement. Travail expérimental, pathologique et clinique. *Revue de chirurgie*, 1922, p. 5.
- LEIBOVICI. — Plaidoyer pour un traitement moderne des brûlures. *Journal de médecine*, n° 36, 6 sept. 1934, p. 765.
- LERICHE & JUNG. — Le traitement des brûlures par l'acide tannique. *Lyon chir.*, n° 2, mars-avril 1933.
- LOHR. — Le traitement des brûlures graves et étendues des 1^{er}, 2^e et 3^e degrés par l'huile de foie de morue. *Der chir. an. VI t, VII*, 1-4-1934, in : *Presse médicale*, n° 89, 7-11-1934.
- LOP. — A propos du traitement des brûlures graves par jet de vapeur ou explosion de chaudière. *Gaz. des Hôp.*, n° 95, nov. 1928, p. 1665.
- MAC CLURE & ALLEN. — Le traitement de Davidson des brûlures par l'acide tannique. *The Amer. journ. of. surg.*, n° 2, mai 1935.
- Ph. MARRE. — Des brûlures et leur traitement. *L'Avenir médical*, nov. 1935.
- E. C. MASON. — Modern treatment of burns. (J. Oklahoma M. A. 24 : 273-274, août 1931).
- MAYER. — Note sur le traitement des brûlures. *Soc. Belge de Chir.*, séance du 22 décembre 1923. *Annales de la Soc. Belge de Chirurgie*, 1924.
- MOURGUES-MALINES. — Pour traiter les brûlures graves il faut avant tout se préoccuper du choc nerveux immédiat. *Le concours médical*, n° 45, 5-11-33.
- Bases actuelles du pronostic et du traitement des brûlures graves. *Gazette des Hôp.*, n° 54, 8 juillet 1933 in : n° 56, 15 juillet 1933.
- PATEL & PONTIUS. — A propos du traitement des brûlures. *Soc. Nat. de Méd. et des Sciences médicales de Lyon*, 18 décembre 1929.

PATEL & PONTIUS. — A propos du traitement des brûlures. *Lyon médical*, n° 9, 2 mars 1930, p. 275.

Le traitement de début des brûlures graves étendues, sans pansement. *Le Progrès médical*, 22 mars 1930.

RICHE, MOURGUES-MALINES & CADERAC. — A propos du traitement des grands brûlés, sans pansement par exposition à l'air et à la lumière. *Société des sciences médicales et biologiques de Montpellier et du Languedoc méditerranéen*. Séance du 20 novembre 1931.

Considérations sur le traitement des grands brûlés sans pansement par exposition à l'air chaud et à la lumière électrique. *Arch. de la soc. des sciences médicales et biologiques de Montpellier et du Languedoc méditerranéen*, fasc I, 1931-1932, p. 36.

RUDLER. — Les accidents précoces consécutifs aux brûlures superficielles étendues. Pathogénie et traitement. *Thèse*, Paris 1935.

SORREL-GUICHARD. — Brûlures étendues traitées par le décapage et les badigeonnages au mercuro-chrome sans pansement. *Soc. de ped. de Paris*, séance du 19 nov. 1935. *Revue française de pédiatrie XII*, I : 152, 1936.

UNDERHILL. — Changes in blood concentration with special reference to treatment of extensive superficial burns. *Ann. surg.* 86-840-849, déc. 1927.

Serment

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!

Table des Matières

INTRODUCTION	25
HISTORIQUE	29
CHAPITRE I ^{er} . — Revue des principales méthodes préconisées. — Leurs avantages et leurs incon- vénients	33
CHAPITRE II. — Propriétés physico-chimique et biologique de la vitamine A	47
CHAPITRE III. — Procédé d'application de vita- mine A et de bleu de méthylène	55
OBSERVATIONS	61
CONCLUSION	69
BIBLIOGRAPHIE	71

IMPRIMERIE LOUIS JEAN, G^{AR}P. - PÉRIODIQUES
PUBLICATIONS LITTÉRAIRES & SCIENTIFIQUES

